ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 25.05.2022

П. А. Тараненко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.04 Основы научных и деловых коммуникаций
для направления 15.03.03 Прикладная механика
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Техническая механика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 729

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 25.05.2022

П. А. Тараненко

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тараненко П. А.
Пользователь: taranenkopa
Дата подписания: 25.05.2022

П. А. Тараненко

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка к написанию, оформлению и защите выпускной квалификационной работы бакалавра.

Краткое содержание дисциплины

Требования к выпускной квалификационной работе бакалавра и планирование подготовки. Основные элементы научной публикации. Оформление научной публикации. Связь элементов научной публикации с планом научно-исследовательской работы. Поиск необходимой оригинальной литературы по теме научно-исследовательской работы. Основное содержание отчета по научно-исследовательской работе. Основное содержание доклада для защиты отчета по научно-исследовательской работы. Экспертиза научно-исследовательской работы - основные критерии. Эффективная презентация научных результатов. Применение навыков эффективной презентации к подготовке доклада по защите выпускной квалификационной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации	Знает: основные методы поиска информации по решаемой научно-исследовательской задаче Умеет: искать и систематизировать оригинальную литературу по теме исследований Имеет практический опыт: поиска и анализа литературы по проблеме исследования, в том числе и на английском языке
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: отечественные и зарубежные базы данных научных статей Умеет: составлять библиографическое описание (список использованных источников) Имеет практический опыт: работы с библиографическими системами (Mendeley или Zotero)
ОПК-13 Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности	Знает: нормативно-методические и руководящие документы, регламентирующие обеспечение информационной безопасности; существующие принципы, политики и процедуры безопасности в области защиты информации Умеет: применять принципы конфиденциальности, целостности и доступности информации; реализовывать требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам защиты информации Имеет практический опыт: владения терминологией и системным подходом обеспечения информационной безопасности; обращения с материальными носителями

	конфиденциального характера; работы с объектами информатизации, аттестованными по требованиям безопасности информации

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.26 Введение в направление подготовки, 1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика, 1.О.23 Метрология, стандартизация и сертификация, 1.О.17 Компьютерная графика, ФД.03 Трехмерное компьютерное моделирование, 1.О.20 Проектирование механизмов и оценка работоспособности деталей машин, 1.О.15 Информационные технологии, 1.О.05 Русский язык и культура речи, Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.15 Информационные технологии	Знает: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий , принципы работы современных информационных технологий; основы информатики и программирования Умеет: применять языки программирования и работать с базами данных; современные программные среды разработки информационных систем и технологий для практического применения, использовать современные информационные технологии в профессиональной деятельности Имеет практический опыт: разрабатывания алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, современных информационных технологий
1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика	Знает: методы проецирования и построения изображений геометрических фигур; методы проецирования и построения изображений геометрических фигур, принципы графического изображения деталей и узлов с учетом современных тенденции развития техники и технологий Умеет: анализировать форму предметов в натуре и по чертежам; моделировать

	предметы по их изображениям; на основе методов построения изображений геометрических фигур решать различные позиционные и метрические задачи, относящиеся к этим фигурам Имеет практический опыт: выполнения проекционных чертежей; решения метрических задач, изображения пространственных объектов на чертежах, а также методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций
1.О.26 Введение в направление подготовки	Знает: основные понятия, аксиомы и законы механики для решения задач классической механики, современные CAD-системы и их функциональные возможности для создания 2D и 3D-моделей машиностроительных изделий Умеет: применять методы статического и кинематического анализа для описания равновесия и движения механических систем, создавать геометрические модели машиностроительных изделий с применением современных CAD-систем Имеет практический опыт: построения и аналитического решения математических моделей, описывающих равновесие и движение механических систем, создания 2D и 3D-моделей деталей и механизмов с применением современных CAD-систем
1.О.20 Проектирование механизмов и оценка работоспособности деталей машин	Знает: классификацию, маркировку, механические свойства конструкционных материалов, технологию изготовления, виды термической и химико-термической обработки типовых деталей машин (валов, зубчатых колес, подшипников, разъемных и неразъемных соединений), а также возможности и характеристики соответствующего технологического оборудования, основные информационные технологии при подготовке конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, современные тенденции и перспективные направления развития техники и технологий в области своей профессиональной деятельности, основную нормативно-техническую документацию, в том числе ГОСТы на стандартные изделия, относящиеся к области профессиональной деятельности, связанную с проектированием, расчетами на прочность и оценкой работоспособности элементов конструкций и деталей машин Умеет: выбирать технологию изготовления, виды термической и химико-термической обработки для обеспечения заданных свойств типовых деталей машин, а также соответствующее технологическое оборудование, выбирать информационные технологии, оптимальным образом отвечающие

	подготовке конструкторско-технологической документации в конкретной области с соблюдением основных требований информационной безопасности, с учетом критического анализа современных тенденций следовать перспективным направлениям развития техники и технологий в области своей профессиональной деятельности, применять основные положения и требования нормативно-технической документации к проектированию и оценке работоспособности, в том числе, по критериям прочности изделий, относящиеся к области профессиональной деятельности Имеет практический опыт: назначения технологии изготовления, термической (химико-термической) обработки, обеспечивающих требуемые свойства типовых деталей машин, применения информационных технологий, оптимальным образом отвечающих подготовке конкретной конструкторско-технологической документации соблюдением основных требований информационной безопасности, использования современных тенденций и следования перспективным направлениям развития при создании техники и технологий в области своей профессиональной деятельности, применения нормативно-технической документации к проектированию и оценке работоспособности изделий, относящиеся к области профессиональной деятельности
1.О.05 Русский язык и культура речи	Знает: специфику и жанровое разнообразие стилевой системы русского языка; основные правила делового общения в устной и письменной форме, орфоэпические, лексические, морфологические, синтаксические и стилистические нормы современного русского литературного языка Умеет: создавать грамотные тексты в официально-деловом и научном стилях, использовать различные приёмы аргументации для решения задач межличностного взаимодействия в конкретных коммуникативных ситуациях; управлять своим речевым поведением; применять правила русского речевого этикета Имеет практический опыт: использования современных информационных ресурсов для решения коммуникативных задач, в том числе в области деловой коммуникации, создания устных и письменных форм делового текста
1.О.17 Компьютерная графика	Знает: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования Умеет: графически представлять 2D и 3D-объекты; создавать и редактировать изображения в векторных редакторах Имеет практический опыт: использования современного программного обеспечения в области разработки

	компьютерной графики
1.О.23 Метрология, стандартизация и сертификация	Знает: основные понятия, термины и определения в области стандартизации, метрологии; основные положения федерального закона Российской Федерации об обеспечении единства измерений; применение системы допусков и посадок, основные закономерности измерений, принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц Умеет: нормировать точность параметров типовых соединений; применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления , анализировать данных о качестве продукции и причинах брака; применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения Имеет практический опыт: работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании, обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля
ФД.03 Трехмерное компьютерное моделирование	Знает: интерфейс и основы работы в SolidWorks на уровне создания эскизов, трехмерных деталей и механизмов Умеет: создавать и редактировать геометрические модели трехмерных объектов средствами SolidWorks Имеет практический опыт: использования системы SolidWorks для создания трехмерных моделей деталей и механизмов; подготовки геометрии объектов для последующих прочностных расчетов
Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (5 семестр)	Знает: современные офисные пакеты для подготовки отчетов и презентаций, общий и специальный физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического икомпьютерного моделирования, основные тенденции развития пакетов 3D моделирования и расчетов на прочность, возможности и технические характеристики экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, основные приемы эффективного управления собственным временем, отечественные и зарубежные базы данных научных статей Умеет: оформлять в соответствии с ГОСТ отчет о НИР с использованием рисунков, таблиц, списка литературы, находить информацию о научных исследованиях в сети интернет, реферативных и полнотекстовых базах данных, использовать наукоемкое экспериментальное оборудование и современное программное обеспечение для проведения испытаний и расчетов на прочность, планировать свое рабочее время и время саморазвития; формулировать цели личностного

	профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей, составлять библиографическое описание (список использованных источников) Имеет практический опыт: использования современных офисных пакетов для подготовки отчета, презентации и доклада, составления описания результатов выполненных расчетных и экспериментальных исследований, применения теоретических, расчетных и экспериментальных методов исследований, а также методов математического и компьютерного моделирования в процессе решения типовых задач, управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей, составления аналитического обзора литературы со ссылками на источники в библиографическом списке

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	0	0
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка презентации	9	9
Поиск литературы по теме проводимых исследований	9	9
Подготовка отчета	9	9
Подготовка доклада	8,75	8.75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР

1	Планирование научно-исследовательской работы	6	0	6	0
2	Подготовка научной статьи	6	0	6	0
3	Подготовка отчета о научно-исследовательской работе	8	0	8	0
4	Подготовка доклада	2	0	2	0
5	Подготовка презентации	2	0	2	0
6	Экспертиза НИР	6	0	6	0
7	Автоматизация в Microsoft Word	2	0	2	0

5.1. Лекции

Не предусмотрены

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Зачем нужно планировать научно-исследовательскую работу. Основные этапы научно-исследовательской работы. Постановка цели работы. Знакомство с ранее полученными результатами. Определение способов достижения цели (постановка задач). Изучение необходимых теоретических и экспериментальных методов. Определение необходимых ресурсов и способов их получения. Распределение ответственности между членами коллектива. Решение поставленных задач (теоретических и экспериментальных). Анализ полученных результатов. Постановка новых задач, вытекающих из проведенного анализа. Решение новых задач при необходимости. Подготовка полученных результатов к публикации. Написание текста и подготовка рукописи. Требования к оформлению рукописи. Подготовка доклада.	2
2	1	Требования ФГОС к выпускной квалификационной работе бакалавра. Выяснение, с какой целью введен тот или иной пункт плана научно-исследовательской работы, какой вклад он вносит в выполнение выпускной квалификационной работе бакалавра.	2
3	1	Обсуждение планов научно-исследовательской работы каждого студента.	2
4	2	Введение. Обзор литературы. Цель и задача. Основные используемые методы. Полученные результаты. Анализ (обсуждение) полученных результатов. Заключение. Список цитируемой литературы. Требования к оформлению научной публикации: формулы, графики, ссылки на литературу, список литературы.	2
5	2	Требования к оформлению научной публикации: формулы, графики, рисунки, подписи к рисункам ссылки на литературу, список литературы.	2
6	2	Обсуждение планов работы студентов и направленность их на написание разделов выпускной квалификационной работы бакалавра. Выяснение трудностей в реализации тех или иных пунктов плана.	2
7	3	Поиск информации. Определение места данной научно-исследовательской работы среди других работ. Работа в научной поисковой системе "Академия гугл". Выбор ключевых слов на русском и английском языках. Поиск по ключевым словам. Отбор информации. Оценка степени необходимости полученной информации. Организация собственной информации. Работа в полнотекстовых базах данных "ScienceDirect". Анализ полученной информации. Выбор необходимой информации. Разные уровни изучения информации. Выбор информации (научных публикаций) для детального	2

		изучения. Работа с информацией на английском языке. Использование электронных переводчиков - в каких случаях ими можно пользоваться. Работа с электронным словарем "Lingvo". Составление словаря терминов по теме научно-исследовательской работы. Составление рефератов прочитанных статей.	
8	3	Обсуждение степени готовности отчета по научно-исследовательской работы каждого студента.	2
9	3	Требования ГОСТ 7.32-2017. Коллективная оценка оформления отчета по научно-исследовательской работы, рекомендации по улучшению.	2
10	3	Основы работы с системой Mendeley	2
11	4	Обязательные элементы доклада. Подготовка к докладу. Требования к оформлению доклада. Работа с программой "PowerPoint".	2
12	5	Обсуждение подготовленных докладов по научно-исследовательской работе. Обсуждение содержания и оформления. Рекомендации по улучшению презентаций. Внесение исправление и обсуждение измененных вариантов. Подготовка и обсуждение презентации для защиты. Рекомендации по совершенствованию презентации. Требования к устному докладу. Подготовка к докладу.	2
13	6	Анализ анкет эксперта по оценке заявки на грант и рецензента по оценке пригодности статьи для публикации. Обсуждение основных критериев оценки научно-исследовательской работы. Сравнительный анализ требований к заявке на грант и статье в научный журнал. Написание заявки на грант.	2
14	6	Экспертная оценка отчетов по научно-исследовательской работе. Выработка рекомендаций по их улучшению.	2
15	6	Написание содержания работы, аннотационное описание содержания разделов, степень их готовности.	2
16	7	Автоматизация нумерации рисунков, таблиц, списка литературы и ссылок на них.	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка презентации	[1]	7	9
Поиск литературы по теме проводимых исследований	[1]	7	9
Подготовка отчета	[1]	7	9
Подготовка доклада	[1]	7	8,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-мест	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	7	Текущий контроль	Подготовка отчета	1	55	Отчёт должен быть оформлен в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к отчётным материалам согласно ГОСТ 7.32-2017 "Отчет о научно-исследовательской работе". Текст отчёта набирается на компьютере (ПК) и оформляется в печатном виде. Он должен включать в себя титульный лист, листы заданий, оглавление, введение, основную часть, заключение, библиографический список и приложения (не обязательная часть). На титульном листе необходимо указывать все атрибуты работы и идентификационные сведения о студенте. После титульного листа представляется подписанное индивидуальное задание, график этапов проведения исследования. Далее следует аннотация и оглавление с указанием страниц. В отчёт в обязательном порядке включаются материалы согласно индивидуальному заданию, приводится список используемых источников информации. Отчет должен быть хорошо отредактирован и иллюстрирован графиками, диаграммами, схемами, рисунками. В конце отчета могут быть приведены приложения. Они обязательно должны быть пронумерованы, снабжены единообразными подписями и описаны в отчете (с какой целью прилагаются, как используются на практике). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). При оценке работы студента за время практики принимается во внимание содержание, объем и качество оформления отчета по практике. Критерии оценивания отчёта по практике: наличие титульныого листа (5 баллов); наличие реферата (5 баллов); наличие содержания (5 баллов); наличие обзора литературы (10 баллов); наличие основной части отчета о НИР (10 баллов); наличие заключения (5 баллов) логично и понятное передано содержание работы в тексте пояснительной записки (5 баллов); четкость и логичность полученных выводов и рекомендаций (5 баллов); орфографическая и пунктуационная грамотность в тексте отчёта (5 баллов).	зачет

2	7	Текущий контроль	Подготовка презентации	1	5	5 баллов - презентация содержит титульный слайд, цели, задачи, основную часть, выводы и полностью раскрывает суть выполненной работы, презентация качественно оформлена. 4 балла - презентация содержит титульный слайд, цели, задачи, основную часть, выводы, но недостаточно полно раскрывает суть выполненной работы. 3 балла - презентация содержит титульный слайд, задачи, основную часть, нет выводов по работе, презентация плохо оформлена 2 балла - презентация содержит титульный слайд, основную часть, плохо оформлена, неясна суть выполненной работы. 1 балл - презентация содержит титульный слайд и отрывочные сведения о результатах выполненной работы. 0 баллов - презентация отсуствует.	зачет
3	7	Проме-жуточная аттестация	Зачет	-	5	Студент в установленные сроки сдаёт на кафедру отчёт. Оценивание проходит в форме публичной защиты студентом отчета перед преподавателем и группой. Защита отчета состоит в коротком докладе с презентацией (5-7 минут) студента и в ответах на вопросы по существу отчета. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. No 179). Оценка за защиту отчета выставляется следующим образом: 5 баллов - доклад по выполненной работе четко выстроен; автор прекрасно ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны четкие выводы; обучающийся ответил четко и ясно на вопросы, заданные по результатам доклада. 4 балла - доклад четко выстроен, но есть неточности; автор ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны выводы; обучающийся ответил недостаточно четко и ясно на вопросы, заданные по результатам доклада. 3 балла - доклад объясняет суть работы, но не полностью отражает содержание работы; представленный демонстрационный материал не полностью используется докладчиком; показано владение только базовым аппаратом; выводы имеются, но не доказаны; студент слабо отвечает на заданные после защиты вопросы. 2 балла -	зачет

						доклад не объясняет суть работы; презентация содержит отрывочные сведения о результатах работы; не показано владение специальным и базовым аппаратом; выводы не доказаны; нет ответов на вопросы 1 балл - доклад сделан, но демонстрационный материал (презентация) при докладе не использован. 0 баллов – презентация и доклад отсутствуют Рейтинг, набранный на докладе, суммируется с рейтингом, набранным за мероприятия текущего контроля. Выставляется зачет.	

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Не предусмотрены

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
ОПК-2	Знает: основные методы поиска информации по решаемой научно-исследовательской задаче	+	+	+
ОПК-2	Умеет: искать и систематизировать оригинальную литературу по теме исследований	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: поиска и анализа литературы по проблеме исследования, в том числе и на английском языке	+	+	+
ОПК-4	Знает: отечественные и зарубежные базы данных научных статей	+		+
ОПК-4	Умеет: составлять библиографическое описание (список использованных источников)	+		+
ОПК-4	Имеет практический опыт: работы с библиографическими системами (Mendeley или Zotero)	+		+
ОПК-13	Знает: нормативно-методические и руководящие документы, регламентирующие обеспечение информационной безопасности; существующие принципы, политики и процедуры безопасности в области защиты информации	+		+
ОПК-13	Умеет: применять принципы конфиденциальности, целостности и доступности информации; реализовывать требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам защиты информации	+		+
ОПК-13	Имеет практический опыт: владения терминологией и системным подходом обеспечения информационной безопасности; обращения с материальными носителями конфиденциального характера; работы с объектами информатизации, аттестованными по требованиям безопасности информации	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Григоров, В. Б. Как работать с научной статьей : Пособие по английскому языку [Текст] учеб. пособие для авиац. спец. вузов В. Б. Григоров. - М.: Высшая школа, 1991. - 201 с.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Щербакова А.О., Сквозная программа практики для бакалавров по направлению «Прикладная механика»: методическое пособие
2. Плагов И.М., Парубочая Т.И. Пути совершенствования самостоятельной работы студентов /Учебное пособие. Допущено Гособразованием СССР в качестве пособия для университетов и ФПК преподавателей - Челябинск, 1991 (2-е изд.) - 121 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Щербакова А.О., Сквозная программа практики для бакалавров по направлению «Прикладная механика»: методическое пособие
2. Плагов И.М., Парубочая Т.И. Пути совершенствования самостоятельной работы студентов /Учебное пособие. Допущено Гособразованием СССР в качестве пособия для университетов и ФПК преподавателей - Челябинск, 1991 (2-е изд.) - 121 с.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	334 (2)	Проектор, экран, Компьютер Intel Pentium Core i3, 4 Гб ОЗУ, 512 Мб HDD, монитор Acer 20", клавиатура, мышь, предустановленное лицензионное ПО Solidworks, Ansys, MathCAD